



# USO DE TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA DINAMICA

Octavio Andrés González-Estrada

## ► To cite this version:

Octavio Andrés González-Estrada. USO DE TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA DINAMICA . 2017. <hal-01545678>

**HAL Id: hal-01545678**

**<https://hal.science/hal-01545678v1>**

Preprint submitted on 23 Jun 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization



Universidad  
Industrial de  
Santander



CONSTRUIMOS FUTURO

# USO DE TIC PARA LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA DINAMICA

## 2015-1

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas  
Programa académico: Ingeniería Mecánica  
Nombre de la asignatura: Dinámica  
Código de la asignatura: 23021

Heller Guillermo Sánchez  
Acevedo

 	<b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b>	<b>Convocatoria 2015-I</b>
---	---	--------------------------------

## TABLA DE CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN .....	2
2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EDUCATIVA QUE SE PRETENDE APOYAR CON EL USO DE TIC.....	4
3. FORMULACIÓN DE LOS PROPÓSITOS QUE SE PRETENDEN CONSEGUIR CON EL USO DE LAS TIC.....	6
4. COMPETENCIAS, INDICADORES Y CONTENIDOS.....	8
5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y RECURSOS MOODLE .....	12
6. TIEMPO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES. ....	14
7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE Y DEL PROCESO. ....	16
8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS DE LA PROPUESTA.....	17
9. Referencias .....	19

 	<p align="center"><b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b></p>	<p align="center">Convocatoria 2015-I</p>
---	---	---

## 1. PRESENTACIÓN

Dinámica es un curso fundamental de 4º semestre del programa de Ingeniería Mecánica, el cual involucra el estudio del movimiento de las partículas y cuerpos rígidos, y las fuerzas que lo generan. Esta asignatura pertenece al Área de Ciencias Básicas de Ingeniería Mecánica, área que representa la etapa donde se adquieren los cimientos y competencias que le permiten al profesional desarrollar sus aptitudes ingenieriles de la mejor manera en todos los campos de desempeño que abarca su respectiva ingeniería, cada asignatura de este ciclo es muy significativa en la curva de aprendizaje del Ingeniero Mecánico UIS, pero se quiere resaltar a Dinámica como una de las de mayor trascendencia, tanto así que es prerrequisito de 3 cursos importantes que se dan en 5 nivel, además de su común uso en variadas asignaturas de los siguientes semestres académicos y de su importancia como base de variadas ramas en Ingeniería Mecánica como la hidráulica, neumática, transporte de fluidos, ingeniería de control. Para alcanzar las metas en la asignatura es necesario tener las competencias en Cálculo y Física que se imparten en el ciclo básico de ingeniería.

Actualmente, se enseña con el objetivo que el estudiante adquiriera la habilidad de entender el movimiento de los cuerpos en sistemas aplicados de ingeniería para el análisis de problemas reales y para ello centra su contenido en Cinemática y Cinética de Cuerpos Rígidos y Partículas, además de Métodos de Energía. En este proyecto se busca impactar significativamente la metodología de enseñanza-aprendizaje, donde además debe involucrar cambios en las actividades del aula de clase se busca implementar el uso de TIC, en especial la plataforma Moodle.

Con el objetivo de tener una valoración cuantitativa de las competencias que debe adquirir el estudiante en el curso, cumpliendo con los reglamentos internos de la universidad, se debe evaluar de manera escrita (exámenes, ensayos, quices – en línea), de manera oral mediante presentaciones y participación con preguntas.

Con la implementación de este proyecto se busca reducir los índices de cancelación y pérdida de la asignatura, mejorando los resultados cognitivos y actitudinales de los estudiantes a partir de metodologías y estándares internacionales. Para esto se trazaron unos propósitos para estudiantes y profesores que se pretender lograr con el uso de las TIC; estos apuntan a entender los conceptos de Dinámica de Partículas y Cuerpo Rígido mediante experiencias didácticas en el salón de clase para afianzar los conceptos en la asignatura mediante la solución de problemas puntuales presentados en línea, con medición de tiempo. Se busca también, favorecer procesos de aprendizaje autónomo y desarrollo de habilidades comunicativas y argumentativas,

 	<p align="center"><b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b></p>	<p align="center">Convocatoria 2015-I</p>
---	---	---

promoviendo el debate y la discusión en temas propios de la asignatura y que vayan más allá del contenido de la asignatura.

Para esto se plantearon unas competencias, indicadores de logro y contenidos de aprendizaje a trabajar, que se pretenden rodear mediante unas estrategias y actividades donde la plataforma Moodle se convierte en el vehículo comunicativo e interactivo para aprovechar las muchas herramientas y posibilidades que brindan las nuevas tecnologías, algunas de estas son: artículos, libros, sitios de interés, imágenes, videos, software, repositorios, quices virtuales.

Buscando lograr la participación e interacción de los estudiantes se apunta a modificar estrategias partiendo desde las clases teóricas con pequeños experimentos en el salón de clase, observación y análisis de eventos físicos, y para la adaptación al ambiente tecnológico se quiere mostrar la importancia de la dinámica en aplicaciones reales de ingeniería con videos o imágenes que sería imposible describir en un tablero además de permitir la interacción de cada estudiante mediante pequeños debates virtuales y solución de preguntas básicas de los conceptos.

 	<b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b>	Convocatoria 2015-I
---	---	------------------------

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EDUCATIVA QUE SE PRETENDE APOYAR CON EL USO DE TIC.

Este proyecto pretende mejorar el proceso de aprendizaje enseñanza de los estudiantes de la asignatura **Dinámica**, la cual es compleja en aprendizaje y enseñanza puesto que requiere análisis y algunos conceptos son difíciles de entender. Por ejemplo, el concepto de movimiento relativo, en el cual el estudiante tiene que describir el movimiento de una partícula o cuerpo rígido para un observador en un sistema de referencia móvil. Igualmente, cuando se trabaja con sistemas de referencia que rotan, aparece un término de aceleración llamado Aceleración de Coriolis, que es responsable de la explicación de fenómenos naturales de cuerpos en movimiento, pero que es difícil aprender sin el uso de TIC, ya que estas permiten visualizar las situaciones reales. Otra situación que hace que el curso de Dinámica sea complejo es que los problemas describen situaciones que cambian con el tiempo, lo que requiere imaginar el movimiento de un cuerpo con solo una fotografía o figura y un párrafo. Es decir, un instante antes o después la situación del problema cambia y la manera como se aborde es crucial para su análisis y solución.

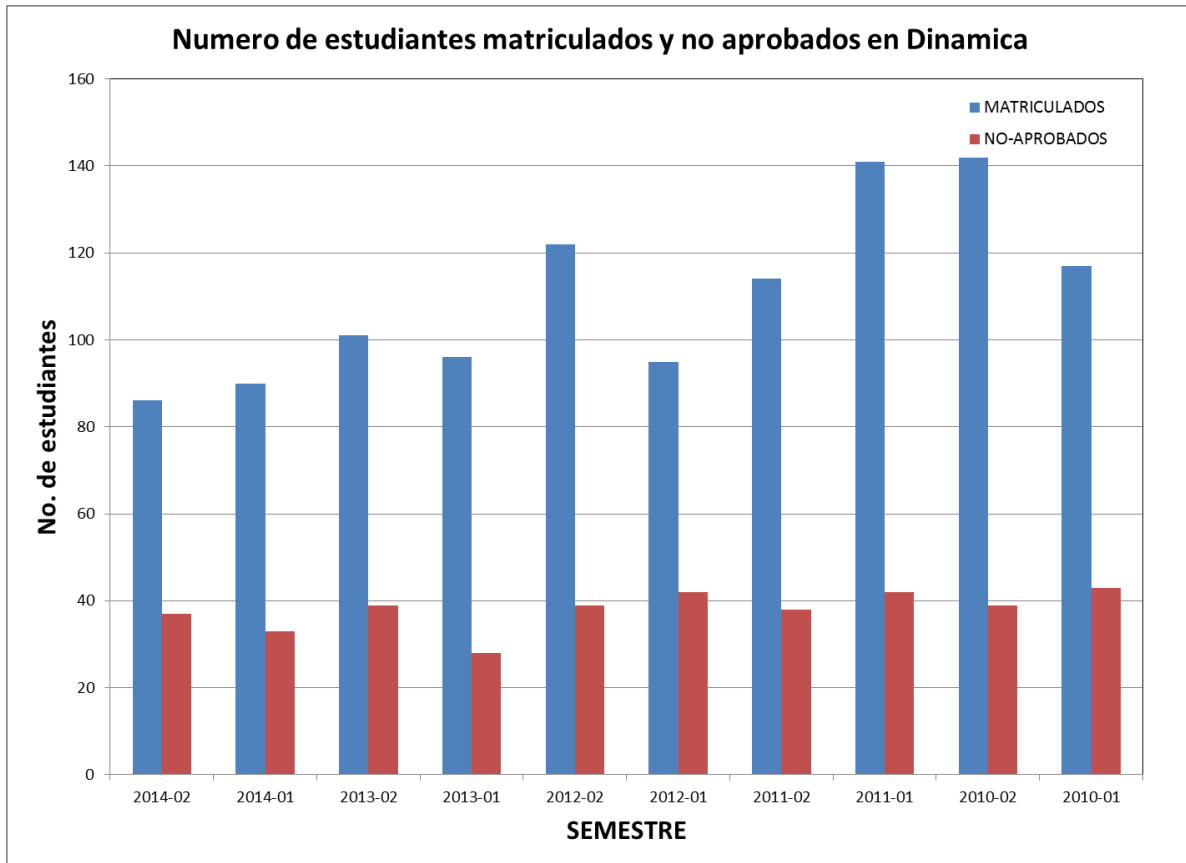
Se puede observar en la tabla que el porcentaje más alto de no-aprobados es de 44% y se tiene el nivel más bajo, en el cual 2.7 estudiantes de cada 10 reprueban el curso. Adicionalmente, el porcentaje de entercerados y encuartados está alrededor del 8% aproximadamente. Estas cifras son de cuidado para un curso fundamental del programa, y además de un curso que es prerrequisito de 3 cursos en el siguiente semestre.

SEMESTRE	MATRICULADOS	NO- APROBADOS	CANCELACIONES	ENTERCERADOS	ENCUARTADOS
2014-02	86	37 (43%)		6	1
2014-01	90	33 (37%)		7	1
2013-02	101	39 (39%)			
2013-01	96	28 (29%)			
2012-02	122	39 (32%)	10		
2012-01	95	42 (44%)	1		
2011-02	114	38 (33%)	3		
2011-01	141	42 (30%)	11		
2010-02	142	39 (27%)	25		
2010-01	117	43 (37%)	19		

**Tabla 1. Estado de los estudiantes al finalizar curso de Dinámica para los semestres desde el 2010-01 al 2014-02**

Algunos aspectos que afectan la situación de enseñanza-aprendizaje de Dinámica pueden ser: (1) el currículo del programa, el cual tiene tres cursos de dificultad alta en el mismo semestre, (2) método de enseñanza y aprendizaje, el cual por lo

general usa el método deductivo y se centra en contenidos (3) disponibilidad de los estudiantes y profesores, entre otros.



**Figura 1. Estudiantes de Dinámica matriculados y no aprobados en los últimos 10 semestres.**

 	<p align="center"><b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b></p>	<p align="center">Convocatoria 2015-I</p>
---	---	---

### **3. FORMULACIÓN DE LOS PROPÓSITOS QUE SE PRETENDEN CONSEGUIR CON EL USO DE LAS TIC.**

El uso de las TIC se ha convertido en una necesidad como estrategia enseñanza y aprendizaje debido a que el estudiante ahora tiene acceso a la información digital mucho más fácil que hace unos años atrás. Se ha demostrado mediante estudios que el uso de TIC mejora la enseñanza y aprendizaje dado que los estudiantes se sienten más motivados, encuentran mayor interés, generando un aprendizaje activo que forma fundamentos, lógica y ve con relevancia cada tema que se da en el curso. Los estudiantes ahora tienen mayores índices IQ, pero les gusta leer menos, se dice que la información les debe ser dada en segmentos cortos e incluir más material audiovisual (Twenge, 2009). El grupo de trabajo ha dividido la intencionalidad en cuanto a enseñanza y aprendizaje para el curso de Dinámica de la siguiente manera:

En términos de enseñanza el grupo pretende lograr que los estudiantes:

- Entiendan los conceptos de Dinámica de partículas y cuerpo rígido mediante experiencias didácticas en el salón de clase
- Afiancen los conceptos en Dinámica mediante la solución de problemas puntuales presentados en línea con medición de tiempo.
- Obtengan retroalimentación del proceso de enseñanza de tal manera que se pueda mejorar
- Refuercen las temáticas vistas en el aula con actividades fuera del aula usando videos de clases magistrales o situaciones reales.
- Presentar enlaces de tutoriales competentes referentes a los temas principales.

En cuanto a la labor de aprendizaje, el grupo proponente pretende:

- Ofrecer al estudiante la información actualizada y a tiempo mediante
- Incentivar el trabajo en equipo y desarrollar el aprendizaje colaborativo, mediante talleres y proyectos para ser realizados entre grupos.
- Mejorar la capacidad de análisis simulando un ambiente evaluativo mediante pruebas cortas virtuales



 	<p><b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b></p>	<p>Convocatoria 2015-I</p>
---	--	--------------------------------

- Favorecer procesos de aprendizaje autónomo y desarrollo de habilidades comunicativas y argumentativas.

 	<b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b>	Convocatoria 2015-I
---	---	------------------------

#### 4. COMPETENCIAS, INDICADORES Y CONTENIDOS

En esta sección se ha descrito las competencias cognitivas, actitudinales y axiológicas con sus indicativos de logro los cuales son reflejo de la competencia (Zabala & Arnau, 2007) para la asignatura Dinámica teniendo en cuenta su implementación usando TIC.

	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS ASOCIADOS
Cognitivas	Determina la posición, velocidad, aceleración y distancia total recorrida por una partícula para determinar los aspectos físicos de su movimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce la importancia del estudio de la Dinámica y los conceptos básicos que la definen.</li> <li>Obtiene las ecuaciones de posición, velocidad y aceleración dentro de un marco de referencia.</li> <li>Identifica el movimiento relativo de una partícula con respecto a otra.</li> <li>Expresa las ecuaciones en el movimiento dependiente y calcula el desplazamiento, velocidad y aceleración de varias partículas.</li> <li>Calcula los vectores de velocidad y aceleración a partir del vector de posición de una partícula que se mueve en una trayectoria curva.</li> <li>Identifica qué tipo de coordenadas usar dependiendo del problema planteado.</li> <li>Usa un software de matemáticas en la solución de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inducción a la dinámica.</li> <li>Movimiento rectilíneo</li> <li>Movimiento curvilíneo.</li> <li>Coordenadas rectangulares</li> <li>Coordenadas naturales</li> <li>Coordenadas cilíndricas.</li> <li>Movimiento relativo de partículas.</li> </ul>

 	<p align="center"><b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b></p>	<p align="center">Convocatoria 2015-I</p>
---	---	---

		propuestos.	
	Representa e interpreta gráficamente los posibles movimientos en la cinemática de la partícula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilustra los movimientos de una partícula de manera clara y precisa mediante esquemas 2D y 3D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramas de Cuerpo Libre</li> <li>• Diagrama Cinético</li> </ul>
	Define las relaciones que existen entre las fuerzas, el desplazamiento, las velocidades, las aceleraciones y las masas de partículas. Mediante la aplicación de: Segunda Ley de Newton, Método de Energía e Impulso y Cantidad de Movimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las Leyes de Newton que se aplican a problemas mecánicos.</li> <li>• Ilustra las fuerzas que actúan sobre una partícula.</li> <li>• Describe el trabajo que realiza una fuerza que actúa sobre la partícula.</li> <li>• Obtiene la energía cinética de una partícula, basado en la segunda Ley de Newton, para describir y aplicar el principio del trabajo y la energía.</li> <li>• Identifica problemas donde aplique el principio de conservación de la energía.</li> <li>• Expresa el concepto fundamental de potencia y eficiencia de sistemas básico de ingeniería.</li> <li>• Interpreta la cantidad de movimiento lineal <math>L</math> y movimiento angular <math>H_o</math> de un sistema de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deducción de la 2da. Ley de Newton.</li> <li>• Sistemas de unidades.</li> <li>• Aplicación de la 2da. Ley de Newton en coordenadas rectangulares, naturales y polares.</li> <li>• Aplicación de la 2da. Ley de Newton para movimientos relativos.</li> <li>• Conceptos de trabajo y energía.</li> <li>• Conservación de la energía, fuerzas conservativas y energía potencial.</li> <li>• Potencia y eficiencia.</li> <li>• Momentum lineal y angular.</li> <li>• Principio de</li> </ul>

 	<p align="center"><b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b></p>	<p align="center">Convocatoria 2015-I</p>
---	---	---

		<p>partícula.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce las formas de impacto que puede sufrir una o varias partículas.</li> </ul>	<p>impulso y cantidad de movimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Choques, choque central y choque oblicuo.</li> </ul>
	Explica la posición, velocidad y aceleración de un cuerpo rígido en movimiento planar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las ecuaciones básicas para estudiar el movimiento de traslación y el movimiento de rotación de un cuerpo rígido.</li> <li>Obtiene las ecuaciones cinemáticas de posición, velocidad y aceleración angular de un cuerpo rígido.</li> <li>Utiliza los métodos analíticos para analizar las velocidades en movimiento plano general.</li> <li>Describe el concepto y las propiedades importantes del centro instantáneo de rotación y un sistema de rotación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traslación del solido rígido.</li> <li>Rotación alrededor de un eje fijo.</li> <li>Movimiento plano del solido rígido.</li> <li>Movimiento del solido rígido con respecto a un punto fijo.</li> <li>Movimiento general del solido rígido.</li> <li>Movimiento de una partícula con respecto de un sistema de rotación.</li> </ul>
	Relaciona las fuerzas que actúan sobre un cuerpo rígido y su efecto sobre la forma y masa del mismo, además del movimiento en dos dimensiones producido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enuncia el principio de D'Alembert para el movimiento plano de un cuerpo rígido, en traslación centrodial y la combinación entre éstos.</li> <li>Distingue el método de análisis de problemas en movimiento plano general</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principio de D'lambert. Aplicación del principio de D'lambert al movimiento plano general del solido rígido.</li> <li>Método de trabajo y</li> </ul>

 	<b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b>	Convocatoria 2015-I
---	---	------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas que involucren trabajo y energía en el movimiento plano de cuerpos rígidos.</li> <li>• Expresa la cantidad de movimiento lineal <math>L</math> y movimiento angular <math>H_o</math> de un cuerpo rígido.</li> <li>• Clasifica las formas de impacto que puede sufrir un cuerpo rígido.</li> </ul>	energía aplicado al sólido rígido y conservación de la energía. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método de impulso y cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento.</li> <li>• Choque excéntrico. Ecuación de velocidades relativas en el choque.</li> </ul>
Actitudinales y axiológicas	Cumple con los compromisos adquiridos al iniciar el curso con responsabilidad y ética	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce qué actos constituyen una violación al canon de ética de ingeniería.</li> <li>• Entrega sus tareas, trabajos y proyectos en el tiempo especificado.</li> <li>• Identifica los errores cometidos y plantea un plan de mejoramiento.</li> </ul>	
	Participa activamente en la construcción de su propio conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posee autonomía para expresar su punto de vista en alguna discusión.</li> <li>• Respeta y valora el aporte de sus otros compañeros.</li> <li>• Justifica sus posturas en la discusión mediante argumentos.</li> </ul>	

**Tabla 2. Competencias, indicadores y contenidos.**

 	<b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b>	Convocatoria 2015-I
---	---	------------------------

## 5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y RECURSOS MOODLE

Las estrategias y actividades aquí formuladas están basadas en la experiencia del colectivo y han sido incorporadas teniendo en cuenta los planteamientos de algunos investigadores en el campo de la estrategia didáctica (Boix, 1995) y el uso de la plataforma Moodle.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA	ACTIVIDAD	MATERIALES EDUCATIVOS	RECURSOS MOODLE (Archivo,
Resolución de problemas	Desarrollo mediante Matlab y/o EES de problemas acerca de las temáticas de la asignatura. El estudiante debe subir al curso en el aula virtual, en la actividad tarea, el código de programación desarrollado.	Software de programación	Tarea
Composición de textos	Asignación de una temática específica de Dinámica, para que hagan un ensayo.	Libros, artículos científicos, sitios web.	Cartelera
Manejo del error	Solución de los parciales: identificación y rectificación de los errores más comunes en esa evaluación	Copia de la solución	Tarea
Aprendizaje por proyectos	El proyecto se realiza durante el desarrollo de una temática. Se compone de tres apartados: planteamiento del problema, desarrollo de la solución y resultados. Se debe subir en el portafolio del aula virtual, los reportes, incluyendo cálculos y planos, de cada uno de los apartados en las fechas establecidas.	Libros de Dinámica  Videos  Artículos científicos	Evidencia-portafolio
Evaluación en línea	Quices sobre los conceptos más relevantes en Cinemática y Cinética	Apuntes de clase	Cuestionario
Búsqueda de	Esta actividad está relacionada	Recursos	Wiki

 	<b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b>	<b>Convocatoria 2015-I</b>
---	---	--------------------------------

información: Investigación	con la búsqueda de información en internet y recursos bibliográficos de la biblioteca, de una temática puntual de la asignatura. Como resultado los estudiantes deben aportar información para el desarrollo de un wiki de la temática.	bibliográficos de la biblioteca.  Sitios web	
Exposición del Profesor	Explicación de la temática por parte del profesor. Por otra parte, se emplean videos que se encuentran disponibles en la red, con la explicación de la temática por parte de un profesor de una universidad reconocida a nivel mundial para reforzar el proceso.	Presentaciones.  Uso de la pizarra.  Aplicaciones de cálculo para la solución del problema.	URL Etiquetas
Resolución de talleres	Realización de talleres orientados a la identificación y aplicación de los conceptos desarrollados en clase. El resultado del taller debe ser enviado a través del curso en el Aula virtual.	Recursos bibliográficos.  Internet.  Aplicaciones de cálculo	Tarea

**Tabla 3. Estrategias y Actividades.**

 	<b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b>	Convocatoria 2015-I
---	---	------------------------

## 6. TIEMPO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

En esta sección se especifica el tiempo que se dedicará a cada una de las actividades planteadas en la propuesta TIC, al momento de implementarlas con los estudiantes.

ACTIVIDAD	Semana de implementación	Tiempo de profesor (horas)
Desarrollo mediante Matlab y/o EES de problemas acerca de las temáticas de la asignatura. El estudiante debe subir al curso en el aula virtual, en la actividad tarea, el código de programación desarrollado.	S14 y S16	8
Asignación de una temática específica de Dinámica, para que hagan un ensayo.	S10	4
Solución de los parciales: identificación y rectificación de los errores más comunes en esa evaluación	S5 y S10	4
El proyecto se realiza durante el desarrollo de una temática. Se compone de tres apartados: planteamiento del problema, desarrollo de la solución y resultados. Se debe subir en el portafolio del aula virtual, los reportes, incluyendo cálculos y planos, de cada uno de los apartados en las fechas establecidas.	S4-S9	8
Quices sobre los conceptos más relevantes en Cinemática y Cinética	S12	2
Esta actividad está relacionada con la búsqueda de información en internet y recursos bibliográficos de la biblioteca, de una temática puntual de la asignatura. Como resultado los estudiantes deben aportar información para el desarrollo de un wiki de la temática.	S2	2
Explicación de la temática por parte del profesor. Por otra parte, se emplean videos que se encuentran disponibles en la red, con la explicación de la temática por parte de un	S11	2



 	<b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b>	<b>Convocatoria 2015-I</b>
---	---	--------------------------------

profesor de una universidad reconocida a nivel mundial para reforzar el proceso.		
Realización de talleres orientados a la identificación y aplicación de los conceptos desarrollados en clase. El resultado del taller debe ser enviado a través del curso en el Aula virtual.	S12 y S14	4

**Tabla 4. Cronograma de Actividades.**

 	<b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b>	<b>Convocatoria 2015-I</b>
---	---	--------------------------------

## 7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE Y DEL PROCESO.

En la siguiente tabla se describen las formas de evaluación en el aprendizaje y el proceso para la asignatura Dinámica. A su vez, se describe también el recurso que se utilizará basado en la plataforma Moodle.

<b>FORMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>TIPO (APRENDIZAJE/PROCESO)</b>	<b>RECURSO A UTILIZAR</b>
Quices sobre aplicación de conceptos y procedimientos en la solución de problemas	Evaluación del aprendizaje	Cuestionario
Quices sobre aspectos teóricos de la asignatura	Evaluación del aprendizaje	Cuestionario
Examen Parcial	Evaluación del aprendizaje	Evaluación escrita.
Proyecto de clase	Evaluación del aprendizaje	Evidencia
Talleres y ensayo	Evaluación del aprendizaje	Tarea
Debate sobre temas específicos	Evaluación del aprendizaje	Foro abierto.
Percepción acerca del uso de las TIC como apoyo en la asignatura	Evaluación del proceso	Encuesta

**Tabla 5. Evaluación del Aprendizaje.**

 	<b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b>	<b>Convocatoria 2015-I</b>
---	---	--------------------------------

## 8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS DE LA PROPUESTA

### Conformación del Colectivo

Nombre del profesor	Documento de Identificación	Tipo de contratación	Correo electrónico
Diego Fernando Villegas Bermúdez*	16.795.445	Planta	dfvilleg@uis.edu.co
Heller Guillermo Sánchez Acevedo	88.160.070	Planta	hgsanche@uis.edu.co
César Augusto Riberos Jaimes	13.843.696	Cátedra	criberos@gmail.com

\*Contacto principal

**Tabla 6. Conformación del Colectivo.**

### Distribución de Puntos por Actividad Docente PAD

Nombre del profesor	Documento de Identificación	PAD Semestre 2015-2	PAD Semestre 2016-1
Diego Fernando Villegas Bermúdez	16.795.445	3	3
Heller Guillermo Sánchez Acevedo	88.160.070	3	3

**Tabla 7. Distribución de PAD**

 	<b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b>	<b>Convocatoria 2015-I</b>
---	---	--------------------------------

### Distribución de Bolsa

A continuación se describe cual va a ser el uso de los recursos con el rubro, descripción y el valor.

<b>Rubro</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Compra de equipo de cómputo	Computador portátil	\$4.000.000
Asistencia a eventos nacionales e internacionales	Conferencia nacional o internacional	\$2.000.000
Pasajes aéreos	Asistencia a conferencia nacional o internacional	\$2.500.000
Reconocimiento económico profesor catedra	Honorarios profesionales para el profesor cátedra César Augusto Riberos Jaimes	\$1.500.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$10.000.000</b>

**Tabla 8. Distribución de Bolsa**

 	<p align="center"><b>PROPUESTA DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE CON INCORPORACIÓN DE TIC</b></p>	<p align="center">Convocatoria 2015-I</p>
---	---	---

## 9. REFERENCIAS

- BOIX, R. (1995). *Estrategias y recursos didacticos en la escuela rural. Colección MIE - Materiales para la Innovación Educativa*. Barcelona: Grao.
- CORREDOR MONTAGUT, M. V., PEREZ ANGULO, M. I., & ARBELAEZ LOPEZ, R. (2009). *Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- TWENGE, J. M. (2009). Generational changes and their impact in the classroom: teaching Generation Me. *Medical Education*, 43(5), 398–405.
- ZABALA, A., & ARNAU, L. (2007). *Como aprender y enseñar competencias: 11 ideas clave. Coleccion Ideas Clave. Serie Didactica, Diseño y desarrollo curricular*. Barcelona: Grao.
- MORENO-CHAUSTRE, J. J., ANDRADE-SOSA, H. H., GARCÍA-GONZÁLEZ, J. R., HERNÁNDEZ-PINO, U. L. I. S. E. S., MAESTRE-GÓNGORA, G. P., & LÓPEZ-MÓLINA, G. I. O. V. A. N. N. I. (2014). Modelo de evaluación para valorar el cambio en las prácticas docentes con TIC. *Revista UIS Ingenierías*, 13(1).
- Mercado, D. M., Murgas, G. H., MCKinley, J. R., & González, J. D. (2015). Una herramienta computacional didáctica para el análisis cinemático de mecanismos planos de cuatro barras. *Revista UIS Ingenierías*, 14(1).
- SÁNCHEZ-TORRES, J. M., GONZÁLEZ-ZABALA, M. P., & Muñoz, M. P. S. (2013). La sociedad de la información: génesis, iniciativas, concepto y su relación con las TIC. *Revista UIS Ingenierías*, 11(1).
- GONZÁLEZ-ZABALA, M. P., & GALVIS-LISTA, E. A. (2014). Propuesta de un sistema de información para apoyar la operación de modelos de educación en situación de emergencia: caso círculos de aprendizaje. *Revista UIS Ingenierías*, 13(2).
- LANDÍNEZ, A. L. A., & JIMÉNEZ, K. J. G. (2013). Las Rúbricas o Matrices de Valoración, Herramientas de Planificación e Implementación de una Evaluación por Desempeños. *Revista UIS Ingenierías*, 12(1).